

## DRIVING DEVICE FOR ROTARY DEVELOPING DEVICE

Patent Number: JP8062923  
Publication date: 1996-03-08  
Inventor(s): HATTORI RYUJI; KATAYAMA MAKOTO  
Applicant(s): FUJI XEROX CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP8062923  
Application Number: JP19940195069 19940819  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03G15/01; G03G15/08; G03G15/08  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### Abstract

---

**PURPOSE:** To prevent developer from sticking on the surface of a developer carrier in a still state where the developer carrier is proximately opposed to a photoreceptor and to evade a striped image recess by driving a developing device for a specified time from the time just before the developing device reaches and stops at a specified developing position till the time just after it is rotated and moved from the developing position.

**CONSTITUTION:** The developing devices 2a to 2b are driven by a driving means for a specified time from the time when they are rotated and moved just before the developing devices 2a to 2b arrive and stop at a specified developing positions till the time just after they are rotated and moved from the developing positions. When a motor for driving a rotating body 7 is turned on/off, the rotating body 7 moves the specified developing device 2a, for instance, to the developing position and stops it. After finishing development, operation that the next developing device 2b is moved to the developing position is repeated. At this time, gears for driving the developing device are meshed just before the developing device 2a rotated by the rotating body 7 reaches the developing position, and they are released just after the developing device is rotated and moved from the developing position.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-62923

(43)公開日 平成8年(1996)3月8日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/01	1 1 3 Z			
	A			
15/08	5 0 3 C			
	5 0 7 H			

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

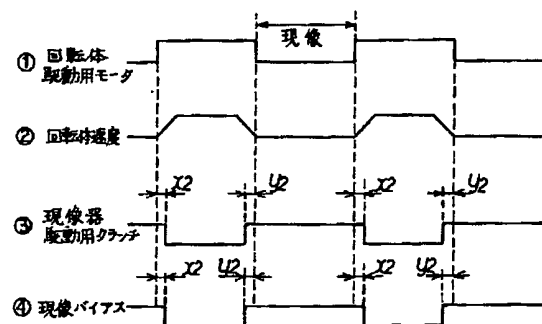
(21)出願番号	特願平6-195069	(71)出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂三丁目3番5号
(22)出願日	平成6年(1994)8月19日	(72)発明者	服部 龍治 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内
		(72)発明者	片山 真 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内
		(74)代理人	弁理士 白井 博樹 (外7名)

(54)【発明の名称】 回転式現像装置の駆動装置

## (57)【要約】

【目的】感光体と近接対向した静止状態で発生する現像剤の現像剤担持体表面への固着を防ぎ、現像工程において発生する筋状の画像欠陥を回避する。

【構成】回転体に装着された複数の現像器を回転体の回転により順次所定の現像位置に移動させ、その現像位置において回転体の外部に設けた駆動手段により現像器を駆動する回転式現像装置において、前記現像器が所定の現像位置に到達停止する直前の回転移動時から現像位置から回転移動した直後までの所定時間、前記現像器を前記駆動手段により駆動可能とした構成。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転体に装着された複数の現像器を回転体の回転により順次所定の現像位置に移動させ、その現像位置において回転体の外部に設けた駆動手段により現像器を駆動する回転式現像装置において、前記現像器が所定の現像位置に到達停止する直前の回転移動時から現像位置から回転移動した直後までの所定時間、前記現像器を前記駆動手段により駆動可能としたことを特徴とする回転式現像装置の駆動装置。

【請求項2】 現像器が駆動している間に現像剤担持体に所定電圧を印加可能にする電圧印加手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載の回転式現像装置の駆動装置。

【請求項3】 前記駆動手段は、回転体の外部に設けた現像器駆動歯車と、該現像器駆動歯車に噛み合う第1の従動歯車と、該第1の従動歯車に噛み合う第2の従動歯車とからなり、該第2の従動歯車により現像剤担持体駆動歯車に駆動力を伝達する構成であって、前記第2の従動歯車を第1の従動歯車の軸を中心に揺動可能としたことを特徴とする請求項1に記載の回転式現像装置の駆動装置。

【請求項4】 前記第2の従動歯車を第1の従動歯車に対してスプリングにより付勢されていることを特徴とする請求項3に記載の回転式現像装置の駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子写真法を用いる複写機、ファクシミリ、プリンタ等の多色画像形成装置に係わり、とくに回転体に装着された複数の現像器により2色以上の多色現像を行う回転式現像装置の駆動装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 電子写真法を用いる多色画像形成装置においては、例えば、感光体を一様に帯電した後、感光体上に順次、ブラック、イエロー、マゼンタ、シアンの静電潜像を形成し、それぞれの潜像を回転体に装着されたブラック、イエロー、マゼンタ、シアンの現像器で現像し、現像されたトナー像を像担持体に接して回転する転写ドラム上の転写用紙に転写し、転写ドラムを4回回転させて4色のトナー像を用紙上に重ね合わせて転写し、4色フルカラーコピーを得る方式がある（例えば特開昭63-128375号公報）。

【0003】 この現像器は、感光体と近接して対向する現像ロールを備えており、この現像ロールは、複数の磁気パターンを形成するためのマグネットロールと、このマグネットロールの外周に回転可能に支持される現像スリーブとを備えている。現像剤はマグネットロールの磁気力によって現像スリーブの表面に吸着され、磁性キャリアが穂状に連なった磁気ブラシが形成され、現像スリーブが回転することにより、表面の磁気ブラシは、現像

2

スリーブと感光体とが対向する現像領域に搬送され、磁気ブラシが感光体と近接または接触される。このとき現像ロールと感光体との間にはバイアス電圧が印加されており、感光体上の画像部と現像ロールの間では電荷を有するトナーを感光体に引き寄せるように電位が設定され、一方、非画像部と現像ロールの間では、現像ロール表面にトナーを引き寄せるように電位が設定されている。これにより、電荷を有するトナーは現像領域で感光体上の画像部のみに転移し潜像を可視化するようになっている。

【0004】 図12～図14は、従来の回転式現像装置を示し、図12は現像装置の一侧から示す断面図、図13は現像器駆動系の断面図、図14は動作タイミングを説明するための図である。図12、図13において、回転式現像装置は、現像器2a、2、2c、2dからなる4組の現像器を備え、各現像器2a～2dは、それぞれ回転体7の周方向に対称となるように配設されている。この回転体7は、その回転軸7aにより回転可能に回転式現像装置1の本体フレームに支持され、図示しない回転体駆動モータにより図示矢印方向に回転するように構成されている。また、回転体7の近傍には、感光体ドラム8が該回転体7に対向して配設され、図示しない感光体駆動モータにより図示矢印方向に回転するように構成されている。

【0005】 装置本体フレーム10のブラケット11には、現像器駆動用クラッチ12が取り付けられ、クラッチ12には感光体駆動モータからベルト13を介して動力が伝達される。クラッチ12内には、装置本体フレーム10に軸受14により支持された駆動シャフト15が嵌挿されており、クラッチ12のオンオフにより駆動シャフト15に動力が伝達される。駆動シャフト15の先端には現像器駆動歯車G0が固定され、この駆動歯車G0に従動歯車G3が噛み合い可能に構成されている。従動歯車G3はベアリング21を介して支持軸18に支持され、支持軸18は、回転体7に取り付けられたブラケット25に固定されされている。そして、従動歯車G3の回転は、従動歯車G4、現像ロール駆動歯車G5、従動歯車G6、現像剤攪拌搬送用オーガ駆動歯車G7、従動歯車G8、現像剤攪拌搬送用オーガ駆動歯車G9の順に伝達され、これらの歯車回転により図示しない現像ロールを回転可能にしている。

【0006】 上記構成からなる回転式現像装置の動作は、図（C）に示すように、①で回転体7の駆動用モータがオンオフすると、②に示すように回転体7は所定の現像器を現像位置まで移動して停止し、現像終了後、次の現像器を現像位置まで移動する動作を繰り返す。このとき、③、④に示すように、現像器駆動用クラッチ12および現像バイアスは、回転体7が回転して現像器が現像位置に到達後y1でオンし、また、現像位置から次に回転移動する直前x1でオフするようにしている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の回転式現像装置においては、現像器が回転移動し所定の現像位置にあるときのみ現像剤担持体である現像ロールに駆動を与えられない構造になっているため、現像剤担持体が感光体と近接対向して静止した状態が発生する。このため、感光体に対向する現像ニップ部の現像剤が、現像剤担持体表面に固着し、現像工程において筋状の履歴が現れてしまうという問題を有している。

【0008】本発明は上記問題を解決するものであって、感光体と近接対向した静止状態で発生する現像剤の現像剤担持体表面への固着を防ぎ、現像工程において発生する筋状の画像欠陥を回避することができる回転式現像装置を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】そのために本発明の回転式現像装置の駆動装置は、回転体に装着された複数の現像器を回転体の回転により順次所定の現像位置に移動させ、その現像位置において回転体の外部に設けた駆動手段により現像器を駆動する回転式現像装置において、前記現像器が所定の現像位置に到達停止する直前の回転移動時から現像位置から回転移動した直後までの所定時間、前記現像器を前記駆動手段により駆動可能としたことを特徴とする。なお、現像器が駆動している間に現像剤担持体に所定電圧を印加可能にする電圧印加手段を設けてもよい。

## 【0010】

【作用】本発明においては、回転体の駆動用モータがオンオフすると、回転体7は所定の現像器を現像位置まで移動して停止し、現像終了後、次の現像器を現像位置まで移動する動作を繰り返す。このとき、現像器駆動用歯車は、回転体が回転して現像器が現像位置に到達する直前で噛み合い、また、現像位置から次に回転移動した直後で離れるようにしている。

## 【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。図1は、本発明における回転式現像装置の駆動装置の1実施例を示し、図1は現像装置の側面図、図2は現像装置の他側面図、図3は現像器駆動系の断面図である。

【0012】図1において、回転式現像装置1は、シアン用現像器2a、マゼンタ用現像器2b、イエロー用現像器2cおよびブラック用現像器2dからなる4組の現像器を備えている。各現像器2a～2dは、現像ハウジング3、現像ロール4および2本の現像剤攪拌搬送用オーガ5、6を備え、これらの現像器2a～2dは、それぞれ回転体7の周方向に対称となるように配設されている。この回転体7は、その回転軸7aにより回転可能に回転式現像装置1の本体フレームに支持され、図示しない回転体駆動モータにより図示矢印方向に回転するよう

に構成されている。また、回転体7の近傍には、感光体ドラム8が該回転体7に対向して配設され、図示しない感光体駆動モータにより図示矢印方向に回転するように構成されている。

【0013】図2および図3において、装置本体フレーム10のブラケット11には、現像器駆動用クラッチ12が取り付けられ、クラッチ12には感光体やクリーナを駆動するメインドライブからベルト13を介して動力が伝達される。クラッチ12内には、装置（例えば複写機）本体フレーム10に軸受14により支持された駆動シャフト15が嵌挿されており、クラッチ12のオンオフにより駆動シャフト15に動力が伝達される。駆動シャフト15の先端には現像器駆動歯車G0が固定され、この現像器駆動歯車G0に第1の従動歯車G1が噛み合い、また、第1の従動歯車G1に第2の従動歯車G2が噛み合い、さらに、第2の従動歯車G2に第3の従動歯車G3が噛み合い可能に構成されている。

【0014】これら従動歯車G1、G2、G3は、それぞれ支持軸16、17、18にベアリング19、20、21を介して回転自在に支持されている。第1の従動歯車G1の支持軸16の一端は、装置本体フレーム10に固定され、支持軸16の他端にはブラケット22が揺動可能に嵌合されている。ブラケット22には第2の従動歯車G2の支持軸17が固定され、支持軸17の他端には、ギャップ設定用スペーサ23が固定されている。第3の従動歯車G3の支持軸18は、回転体7に取り付けられたブラケット25に固定され、このブラケット25の端部はギャップ設定用スペーサ23に当接可能にされている。そして、第3の従動歯車G3の回転は、従動歯車G4、現像ロール駆動歯車G5、従動歯車G6、現像剤攪拌搬送用オーガ駆動歯車G7、従動歯車G8、現像剤攪拌搬送用オーガ駆動歯車G9の順に伝達され、これらの歯車回転により図1の現像ロール4および2本の現像剤攪拌搬送用オーガ5、6を回転可能にしている。

【0015】図4は上記構成からなる回転式現像装置の動作タイミングを説明するための図、図5は作用を説明するための模式図である。図4の①で回転体7の駆動用モータがオンオフすると、②に示すように回転体7は所定の現像器を現像位置まで移動して停止し、現像終了後、次の現像器を現像位置まで移動する動作を繰り返す。このとき、③に示すように、現像器駆動用クラッチ12は、回転体7が回転して現像器が現像位置に到達する直前y2でオンし、また、現像位置から次に回転移動した直後x2でオフするようにしている。

【0016】上記動作を図5により詳述する。図3および図5(A)において、第2の従動歯車G2を支持するブラケット22は、第1の従動歯車G1の支持軸16に揺動可能に支持されるとともに、ブラケット22は、装置本体フレーム10側のピン26と支持軸16に懸架されたスプリング27により、図で時計回り方向に付勢さ

れている。

【0017】図5(A)に示すように、回転体7が図示矢印A方向に回転すると、現像器を駆動する第3の従動歯車G3は、回転体7の中心Pを中心として回動し、現像位置(図の点線の円)に到達する直前に、第3の従動歯車G3は第2の従動歯車G2に噛み合い、かつ、現像器駆動用クラッチ12がオンし、駆動力が、現像器駆動歯車G0、従動歯車G1、G2、G3を経て現像器に伝達される。このとき、第2の従動歯車G2が第3の従動歯車G3を従動する際、第2の従動歯車G2と同軸に取り付けたギャップ設定用スペーサ23が、第3の従動歯車G3を支持するブラケット25と当接し、駆動力を伝達させる。

【0018】次いで、図5(B)に示すように、第3の従動歯車G3が回動して現像位置に到達すると、ブラケット22に支持された第2の従動歯車G2は、支持軸16を中心にしてスプリング27に抗して図示矢印B方向に揺動し、図5(C)に示すように、さらに第3の従動歯車G3が回動して現像位置を離れた直後まで、第3の従動歯車G3と第2の従動歯車G2の噛み合いが保持される。第3の従動歯車G3と第2の従動歯車G2の噛み合いが離れると、第2の従動歯車G2はスプリング27の付勢により元の位置に戻る。

【0019】以上は、現像器の駆動系の動作であるが、図4の④に示すように、本発明においては、現像バイアスも回転体7が回転して現像器が現像位置に到達する直前y2でオンし、また、現像位置から次に回転移動した直後x2でオフするようにしている。以下、図6によりこれを実施するための構成について説明する。

【0020】装置本体フレーム10には、ハウジング36が取り付けられ、ハウジング36内には、スプリング37により付勢される導電プレート38が配設されている。この導電プレート38には、例えば現像器2aの現像ロール4のシャフト4a先端が当接されており、導電プレート38は軸4aの回転軌跡に対応した弧状に形成されている。従って、図1に示すように、現像ロール4のシャフト4a先端が導電プレート38に当接している間だけ電圧を印加することができ、前記動作タイミングを実行することができる。

【0021】図7、図8および図9は本発明の他の実施例を示し、図7は図1に対応した側面図、図8は図7の現像ロール駆動系の断面図、図9は本実施例の作用を説明するための模式図である。なお、前記実施例と同一の構成については、同一番号を付けて説明を省略する。

【0022】本実施例においては、図7および図8に示すように、駆動シャフト15の先端にベアリング51を介して現像器駆動歯車G0が固定され、この駆動歯車G0に直接、現像器を駆動する従動歯車G3が噛み合っている。また、装置本体フレーム10側に当接部材50が配設され、従動歯車G3が当接部材50に当接可能にさ

れている。そして、図9(A)の現像位置前、図9(B)の現像位置、図9(C)の現像位置後において、従動歯車G3が当接部材50に突き当たるため、従動歯車G3に回転駆動力が伝達される。

【0023】図10および図11は、現像器駆動系の変形例を示し、図10は側面図、図11は正面図である。現像器駆動用クラッチ12は、回転体7が回転して現像器2aが現像位置に到達する直前でオンし、現像器駆動歯車G0から直接、現像ロール駆動歯車G5に駆動力を伝達させる。そのため、現像ロール4のシャフト4aを回転体7の外側まで延長し、現像ロール駆動副歯車G5'を取り付ける。このとき、現像器駆動歯車G0の中心は、回転体7の中心Pと現像ロール駆動副歯車G5'の中心を結ぶ直線上に配置する。なお、G11は現像剤ディスペンスオーガ駆動歯車で、G10はその従動歯車である。本例においては、図7の例と比較してブラケット25、従動歯車G3、G4が削除でき、コスト低減につながるとともに、駆動系が簡素化され駆動伝達効率もあがり、メインドライブにかかる負荷低減にもつながる。

【0024】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明によれば、感光体と近接対向した静止状態で発生する現像剤の現像剤担持体表面への固着を防ぎ、現像工程において発生する筋状の画像欠陥を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における回転式現像装置の駆動装置1実施例を示し、現像装置の側面から示す断面図である。

【図2】図1の現像装置の他側から見た側面図である。

【図3】図2の現像器駆動系の断面図である。

【図4】図1～図3の実施例の回転式現像装置の動作タイミングを説明するための図である。

【図5】図1～図3の実施例の回転式現像装置の作用を説明するための模式図である。

【図6】本発明における現像バイアス印加部の構成を示す断面図である。

【図7】本発明の他の実施例を示し図1に対応した側面図である。

【図8】図7の現像器駆動系の断面図である。

【図9】図7、図8の実施例の作用を説明するための模式図である。

【図10】現像器駆動系の変形例を示す側面図である。

【図11】図10の正面図である。

【図12】従来の回転式現像装置を示しその側面から示す断面図である。

【図13】図12の現像器駆動系の断面図である。

【図14】従来の回転式現像装置の動作タイミングを説明するための図である。

【符号の説明】

1…回転式現像装置、2a～2d…現像器、3…現像ハ

7

8

ウジング

4…現像ロール、7…回転体、7a…回転軸、8…感光体

10…装置本体フレーム、12…現像器駆動用クラッチ

G0…現像器駆動歯車、G1…第1の従動歯車、G2…

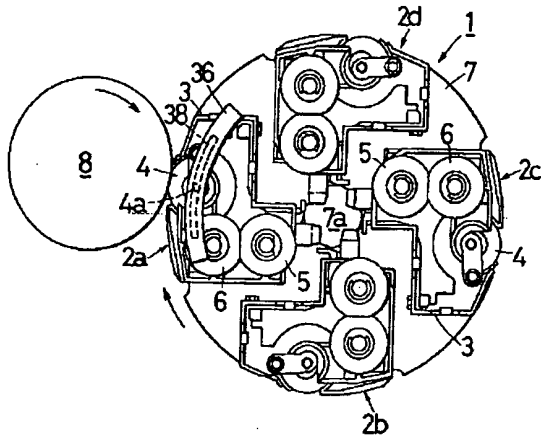
第2の従動歯車

G3…第3の従動歯車、16、17、18…支持軸

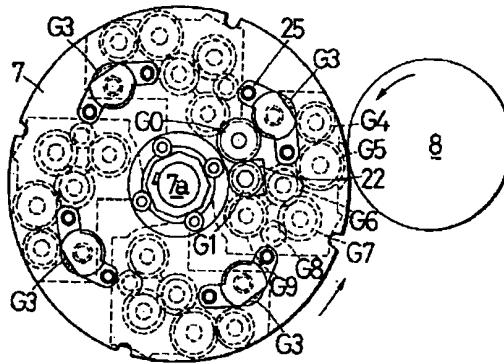
19、20、21…ベアリング、22…ブラケット

23…ギャップ設定用スペーサ、25…ブラケット

【図1】

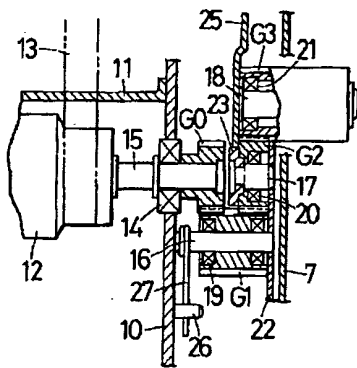


【図2】

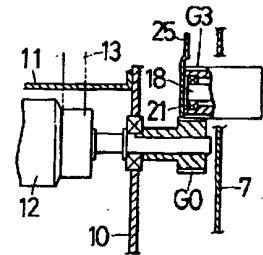
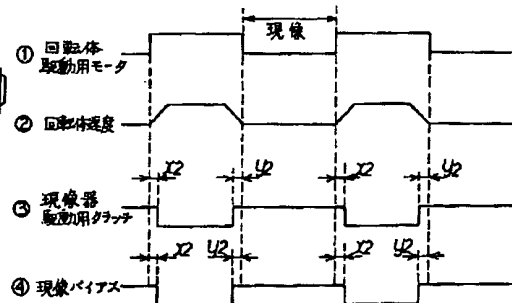


【図13】

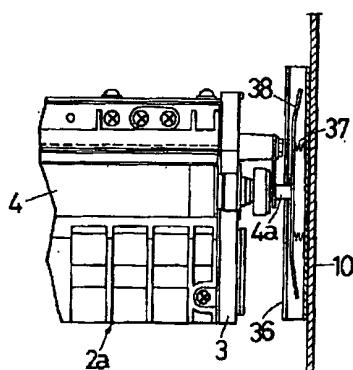
【図3】



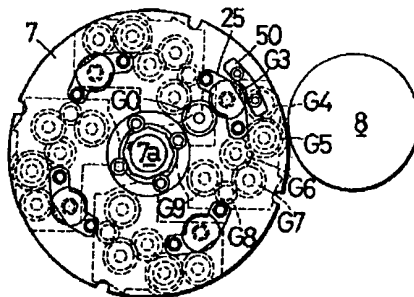
【図4】



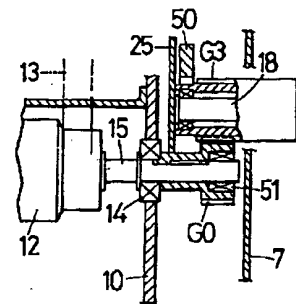
【図6】



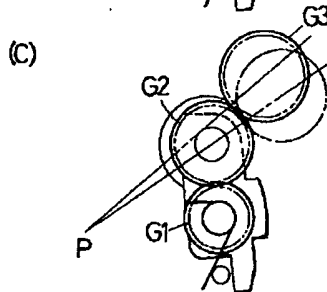
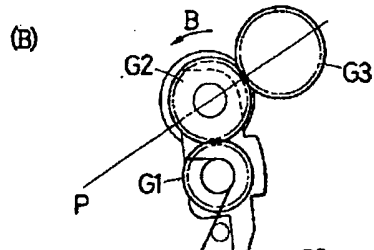
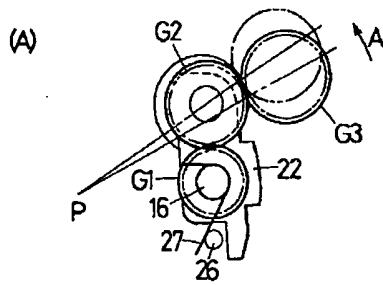
【図7】



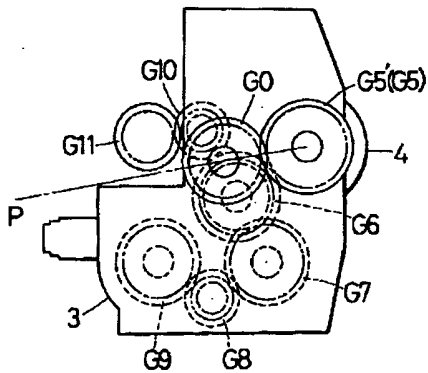
【図8】



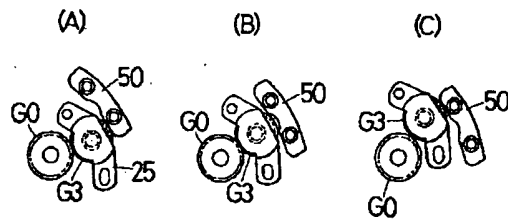
【図5】



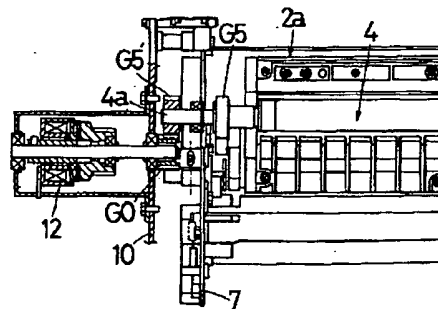
【図10】



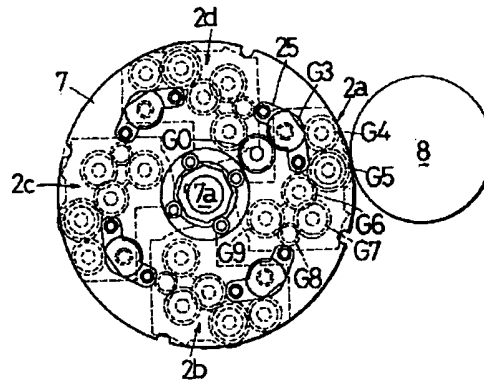
【図9】



【図11】



【図12】



【図14】

